

© EPODOC / EPO

PN - JP56146407 A 19811113
TI - SPIKE FOR TIRE
IC - B60C11/16
FI - B60C11/16 ; B60C11/16&A
PA - NARITA YUTAKA
IN - NARITA YUTAKA
AP - JP19800047714 19800411
PR - JP19800047714 19800411
DT - I

© PAJ / JPO

PN - JP56146407 A 19811113
TI - SPIKE FOR TIRE

AB - PURPOSE: To obtain a durable spike which is by no means inferior to a cemented carbide tip by a method wherein a columnar body provided with a flange having a surface pressure adjusting hole is formed from a material other than a cemented carbide one, before being heat treated for surface hardening.

- CONSTITUTION: Using a material other than a cemented carbide one, a columnar body 2 and a disc-shaped flange 3 at the base of the body are uniformly molded. Then an effective ground contacting area adjusting hole 4 is provided at the tip of the body 2. A surface pressure adjusting hole 5 is provided in the central portion of the flange. By burying the flange 3 of the spike 1 with this construction into a tire, it is possible to stop damaging the surface of a road because no cemented carbide tip is used and to reduce the grounding surface pressure applied to the tip of the spike 2 because of the surface pressure adjusting hole 5. Therefore, this makes available durability which stands comparison with a spike incorporating cemented carbide tips.

I - B60C11/16
PA - NARITA YUTAKA
IN - NARITA YUTAKA
ABD - 19820220
ABV - 006029
GR - M113
AP - JP19800047714 19800411

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭56—146407

⑫ Int. Cl.³
B 60 C 11/16

識別記号

庁内整理番号
6948—3D

⑬ 公開 昭和56年(1981)11月13日

発明の数 1
審査請求 有

(全 6 頁)

⑭ スパイクタイヤ用のスパイク

⑮ 特 願 昭55—47714
⑯ 出 願 昭55(1980)4月11日
⑰ 発 明 者 成田裕
東大和市奈良橋3丁目467—1

番地
⑱ 出 願 人 成田裕
東大和市奈良橋3丁目467—1
番地
⑲ 代 理 人 弁理士 小松祐治

明 細 書

1 発明の名称

スパイクタイヤ用のスパイク

2 特許請求の範囲

(1) 超硬素材以外の素材に熱処理等の適宜処理を施として表面を硬化させた素材から成り、略柱状のボディの基端から外方へ張り出したフランジが一体に形成され、フランジ基面に開口する面圧調整孔が形成されたことを特徴とするスパイクタイヤ用のスパイク

(2) 面圧調整孔がボディの中間部まで延びていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のスパイクタイヤ用のスパイク

3 発明の詳細な説明

本発明はスパイクタイヤ用のスパイクに関する。詳しくは、道路に対する損傷度が小さくかつ耐久性も十分にあり、更には安価である新規なスパイクタイヤ用のスパイクを提供しようとするものである。

寒冷地や積雪地では、路面の凍結やアイスバーンから自動車のスリップ事故を防止するためスノースパイクタイヤが使用されており、例えば北海道においては昭和54年度で全車種合計の94.6%の自動車がスパイクタイヤを使用している。このようなスパイクタイヤの普及によつてスリップ事故の防止が有効に為される効果があることは否めないが、他面では、大きな社会問題を提起していることも事実である。即ち、スパイクタイヤはゴムタイヤのトレッド部(路面部)から硬いスパイクの先端が突出したものであるため、アスファルト路面をスパイクが削り取るという問題がある。このため、スパイクタイヤの普及率が高い地域では道路の損傷が激しく、例えば、北海道では昭和54年度冬期にスパイクタイヤにより削り取られた路面の補修費は約100億円に上るものと試算されている。又、スパイクタイヤの使用はこのような経済的な問題ばかりではなく、環境汚染の問題をも提起している。即ち、スパイクタイヤにより削り取られたアスファルト等の粉塵が大気を汚染

し、地域住民の健康に重大な脅威を与えている。

以上に述べたようなスパイクタイヤの使用に伴つて生ずる社会問題は、現在使用されているスパイクタイヤ、就中そのスパイクの構造及び材料に由来しているものと云うことができる。即ち、現在使用されているスパイクは又はは第1図に示すように、鋼製のボディは又はの先端部に超硬合金（タングステン等）から成るチップは又はを一体化したもので、ボディは又はの基部には外方へ張り出したフランジは又はが一体に形成されたものである。そして、これらスパイクはボディは又はの大部分がタイヤは又はの内に埋設され、超硬チップを含む先端部だけがタイヤは又はの路面は又はから僅かに突出されて使用されるものである。そして、このようなスパイクは、はに使用されるチップは、はには硬度 $840 \sim 920$ HRA（ロツクウェル硬度測定法、Aスケール）の超硬合金が使用されており、その高い耐摩耗性によつてスパイク効果をもたらしものである。そして、この超硬合金製チップは又はによつて路面は

- 3 -

によつて形成される。このような所望の材料は、例えばB100（炭素含有量が $0.08 \sim 0.13\%$ ）とがB200（炭素含有量が $0.18 \sim 0.23\%$ ）の炭素鋼鋼材で後述する所定の形状を得た後、浸炭処理を施して表面部の硬さを $(80 \sim 85 \text{ HRA位まで})$ に上げることによつて得られる。このような処理による場合は、所定の硬さと共に好ましいねばり性を得られるが、勿論、本発明スパイクの材料がこのようなものに限定されるわけではない。

スパイク1は略円柱形を為すボディ2と該ボディ2の基部から外方へ突出した円盤状のフランジ3とが一体に形成されて成る。ボディ2には先端面に開口し中央部に至る孔4が形成されており、この孔4の径を調整することにより、有効接地面積の調整をすることができ、又、この孔4の深さを調整することにより、有効使用長さを調整することができる。更に、ボディ2には基部面に開口し中央部に至る孔5が形成されている。この孔5はスパイク1がタイヤに装着され使用されたとき、フランジ3基部6とそれに接するタイヤの保持面

- 5 -

特開昭56-146407(2)

剛られ、前述したような問題を惹き起こしている。

そこで、本発明は超硬合金を使用しないタイヤ用スパイクを提供し、前述した問題の発生を防止し、かつスパイクのコストダウンを図ることを目的とする。

又、本発明の目的は、超硬合金を使用しないにもかかわらず、その耐久性において、従来の超硬合金製チップを用いたものに比して遜色のないスパイクタイヤ用スパイクを提供することにある。

本発明スパイクタイヤ用のスパイクは、超硬素材以外の素材に熱処理等の適宜処理を施して表面を硬化させた素材から成り、略柱状のボディの基部から外方へ張り出したフランジが一体に形成され、フランジ基部に開口する面圧調整孔が形成されたことを特徴とする。

以下に本発明スパイクタイヤ用のスパイクの詳細を添付図面に示した実施例に従つて説明する。

第2図乃至第4図は本発明スパイクタイヤ用のスパイクの第1の実施例を示すものである。このスパイク1は超硬素材以外の超硬素材以外材料に

- 4 -

との間に生ずる面圧従つて、スパイク先端と路面との間の面圧を調整するためのものであるが、スパイク1全体の強度を保持するために、好ましくはボディ2の肉厚を 10% 以下としない方がよい。それ故にフランジ3基部のタイヤ保持面と接する面積をより小さくする必要がある場合には、面圧調整孔5の開口部に傾斜面7を形成するとよい。

以上のようなスパイク1は、従来のスパイクはやと同様タイヤの路面部に先端が路面から突出するように埋込されて使用され、そのスパイク効果は従来のものと同様である。それと同時に、このスパイクはその路面と接する部分に超硬合金チップが用いられていないので、路面を削り取る弊害が殆んど無くなる、と共に、超硬合金を用いないで済むため、そのコストも著しく低減される。

尚、超硬合金を用いていないため、摩耗が激しく、その寿命が著しく短くなることが心配されるが、本発明スパイク1においてはフランジ3基部6に開口する面圧調整孔5が設けられているため、走行中にスパイク先端に加わる接地面圧が従来の

- 6 -

ものに比して低くなり、そのために、従来のスパイクに比して遜色のない耐久性を示す。この原理を以下に詳しく説明する。

スパイクはタイヤの路面部にトレッドゴムのコンプレッションで保持されており、スパイク先端部は路面より通常 $0.5 \sim 1.5$ ％程度突出されている。そして、タイヤの回転はスパイクに運動エネルギーを与えるため、スパイクは路面と接触し、インパクトを受けかつスリップをする。そして、スパイクは、このインパクト及びスリップによる力をフランジ基面で受けタイヤのスパイク保持部に応力を分散するようになっている。これを更に詳細に解析する。タイヤは弾性変形を利用した弾性体であり負荷重により変形する。路面部の変形は路面との間ですべりを生じさせるが、このすべり量はタイヤより高い抵抗で作用しているスパイクのすべり量と相異する。そのためスパイクはゴム(タイヤ)の中で動くこととなり、そして、スパイクも抵抗する限界を超えると路面に対してすべることになる。このように、スパイクの路面に

- 7 -

クがタイヤから脱落しないようにするためには、ゴダイ径 $B\phi$ とフランジ径 $A\phi$ との関係が、理想には $A\phi = 2 \times B\phi$ であることが必要であり、 $A\phi = 1.5 \times B\phi$ が限度であると考えられる。従つてフランジ径 $A\phi$ を小さくして面圧の減少を図ることには限度がある。

以上に説明したところから明らかなように、本発明スパイクにおいてはフランジ基面に開口する面圧調整孔を設けて、これによつてスパイクの接地面圧を減少するようにしたので、スパイクの耐脱落性を低下させることなしに超硬合金より硬度の低い素材の使用が可能となつたものである。

以上に記載した効果の他に本発明スパイクにおいては面圧調整孔の深さを適当に選ぶことにより、いわゆる履きつぶしが来にできるという効果を有する。スノータイヤは法令により冬期積雪時等の使用はタイヤ溝の深さが新品時のタイヤ溝深さの 50% になるまでとその使用限度が規定されている。従つて、スノータイヤとしての使用限度に達したタイヤでも、未だ通常タイヤとしての使

- 9 -

特開昭56-146407(3)

に対する運動は、インパクトとスリップとの2つの運動に分析される。即ち、インパクトはタイヤの回転に伴つて路面を打つ作用であり、スリップはタイヤの接地変形によつて生ずる作用で、この2つの作用が相乗してスパイクを摩耗させることとなる。

そして、スパイクのフランジ部は路面よりのインパクトを受け、かつ、スリップ時のゴムの変形と回転遠心力でスパイクがタイヤ外に飛び出そうとする力を受け持つ重要な役割を持つている。特に、インパクトを受け止めるフランジ基面の面積は、その大小によつてスパイクの接地面圧に変化が生じ、スパイクの摩耗度に変化が生ずる重要なものである。このため、面圧を低下させて摩耗度を低くするには、フランジ基面の面積を減少させることが有効である。そのために、先ず、フランジ径を小さくすることが考えられるが、フランジ径を小さくすると、スパイクをタイヤ内に保持しておく能力が低下し、タイヤからのスパイク脱落の要因となる。スパイクタイヤの寿命中、スパイク

- 8 -

用は可能なわけであり、冬期積雪時以外には通常タイヤとして使用されることが多い。ところが、従来のスパイクにあつては、超硬合金製ナブを用いているため、スノータイヤが完全に摩耗し使用不能となるまでスパイク効果が持続する。従つて、このようなタイヤが冬期積雪時以外に使用されることも路面を傷め、かつ有害な粉塵を大気中にばらまく原因となる。それに対して、本発明に係るスパイクにおいては、タイヤが法令上の使用限度に達するときに、スパイクが面圧調整孔の箇所まで摩耗するように該孔の深さを選んでおけば、スパイクの路面への有効接地面積が大きく減少しスパイク効果が無くなるようにすることができ、従つて、このようなタイヤを通常タイヤとして使用しても路面が損傷を受けることが殆んど無い。

第5図乃至第7図は本発明に係るスパイクの別の実施例を示すものである。このスパイク8は主部9とスリーブ材10とから成る。主部9は柱状のゴダイ11の後端に外方へ張り出す円盤状のフ

- 10 -

ランジ/2が一体に形成されて成り、フランジ基面/3に開口する面圧調整孔/4が設けられている。又、面圧調整孔/4の開口部には傾斜面/5が形成されている。ボディ/1はその中間部に先端方向を向いた股部/6が形成されており、該股部/6から先端の部分がピン部/7とされている。ピン部/7は横断形状で放射状に延びるいくつかの突起を有する柱状を為しており、これにより、例えば浸炭方法による硬化をより深部まで行なうことができる。そして、このような主部9が前述したような素材で形成される。スリーブ/10は主部9より硬度の低い素材、場合によっては硬質ゴム等で形成され、ピン部/7をその先端部を残して覆うようにピン部/7に外嵌固定されており、その外径はボディ/1基部の外径より大きくされている。このようなスリーブ/10を用いることにより、ボディ基部の外径を小さくすることができ、その分だけフランジ/2の外径も小さくでき、この点でスパイクの接地面圧を小さくすることができる。その他の効果については前記第1の実施例

- 1 / -

におけると同様である。

4 図面の簡単な説明

第1図は(A)、(B)それぞれ従来のスパイクの例を示す縦断面図、第2図乃至第4図は本発明スパイクタイヤ用のスパイクの第1の実施例を示し、第2図は斜視図、第3図は第2図のIII-III線に沿う断面図、第4図は平面図、第5図乃至第7図は本発明スパイクタイヤ用のスパイクの別の実施例を示し、第5図は斜視図、第6図は第5図のIV-IV線に沿う断面図、第7図は平面図である。

符号の説明

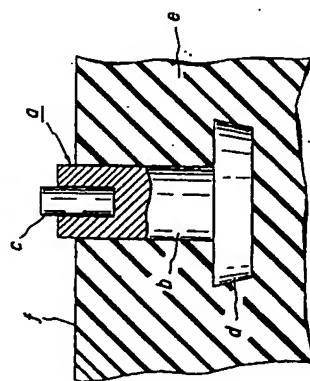
1……スパイク、 2……ボディ、 3……フランジ、 4……面圧調整孔、 5……フランジ基面、 6……スパイク、 7……ボディ、 8……フランジ、 9……フランジ基面、 10……面圧調整孔

特許出願人 成 田 裕
代理人弁理士 小 松 祐 治

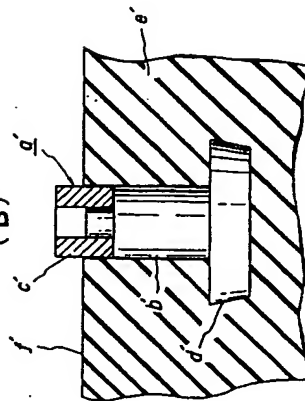


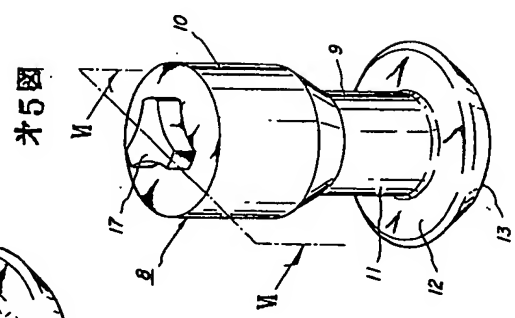
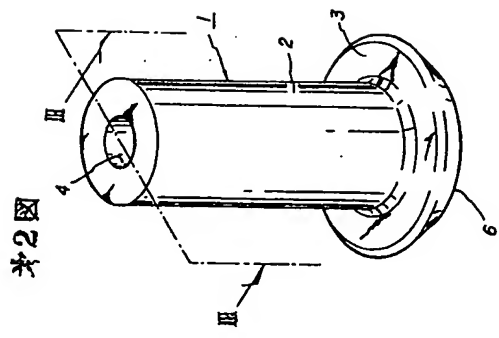
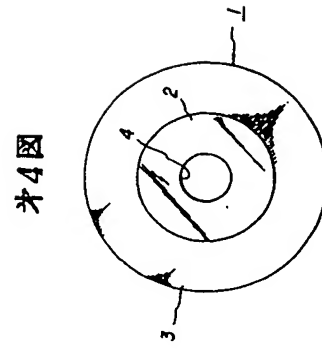
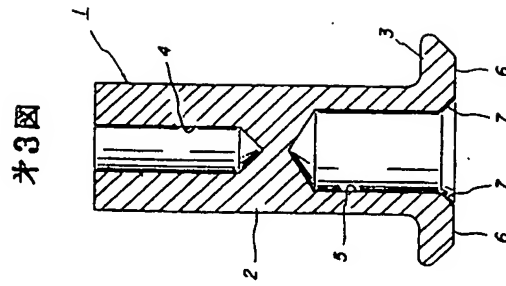
- 1 / 2 -

第1図
(A)

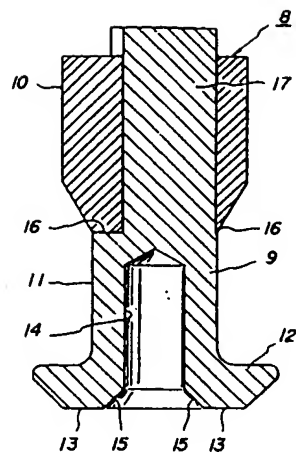


(B)





第6図



第7図

